

IMAGE FORMING DEVICE

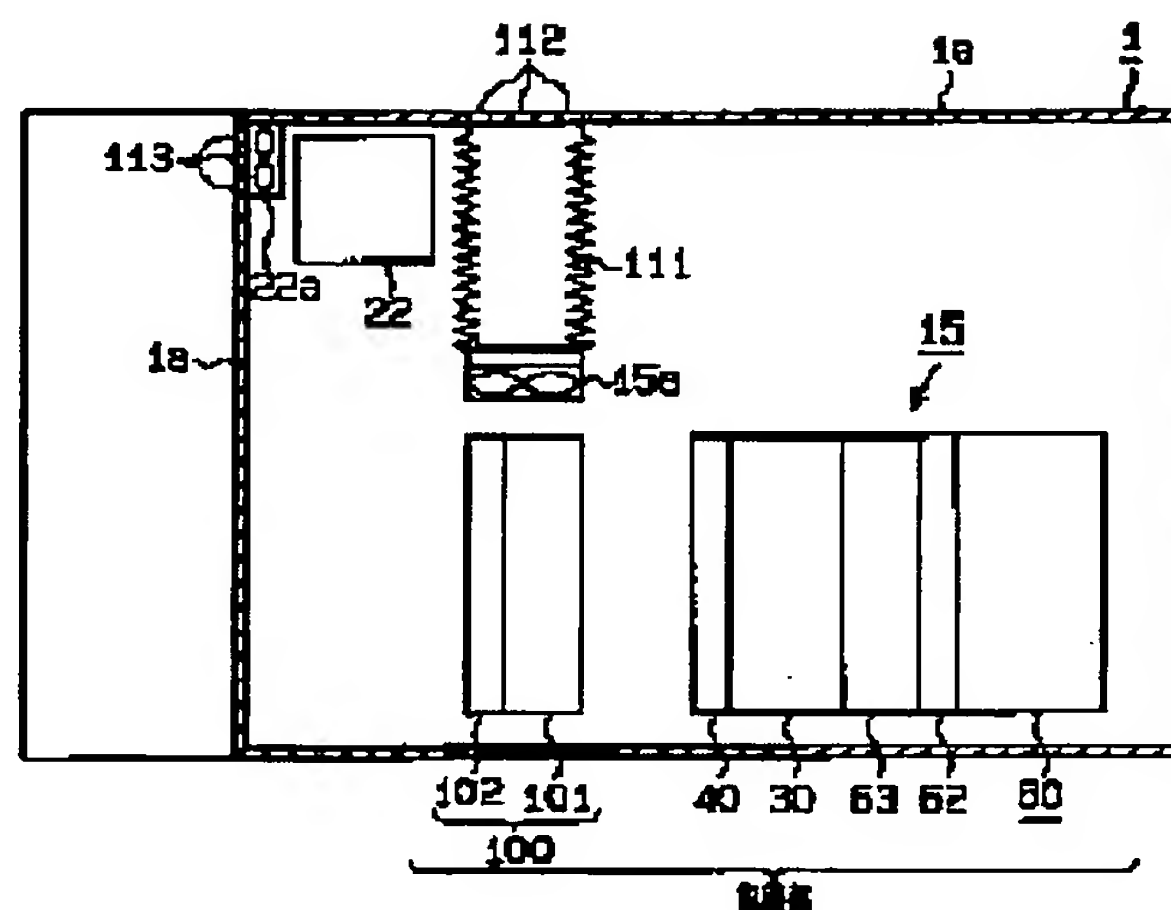
Patent number: JP11311935
Publication date: 1999-11-09
Inventor: NISHIZAWA AKINORI
Applicant: MURATA MACHINERY LTD
Classification:
- **International:** G03G21/20; G03G21/00; H04N1/00
- **European:**
Application number: JP19980118827 19980428
Priority number(s): JP19980118827 19980428

Report a data error here

Abstract of JP11311935

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the image forming device which achieves noise reduction and power saving without decreasing heat-release efficiency.

SOLUTION: When a recording process in a recording part 15 is finished, a power-source fan 22a, disposed on a sidewall composing a housing for a facsimile device 1, that is, further outside than the middle in the facsimile device 1, is rotated at a low speed. Conversely when the recording process is not resumed by a specific time (for example, 25 [minutes]) elapses after the recording process, the rotation of a fixing-unit fan 15a, disposed on the middle side in the facsimile device 1, and the rotation of the power-source fan 22a are stopped. Therefore, without decreasing the heat-release efficiency, the noise reduction and power saving can be achieved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-311935

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51)Int.Cl.⁶
 G 0 3 G 21/20
 21/00
 H 0 4 N 1/00

識別記号
 3 9 8

F I
 G 0 3 G 21/00 5 3 4
 3 9 8
 H 0 4 N 1/00 C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-118827
 (22)出願日 平成10年(1998)4月28日

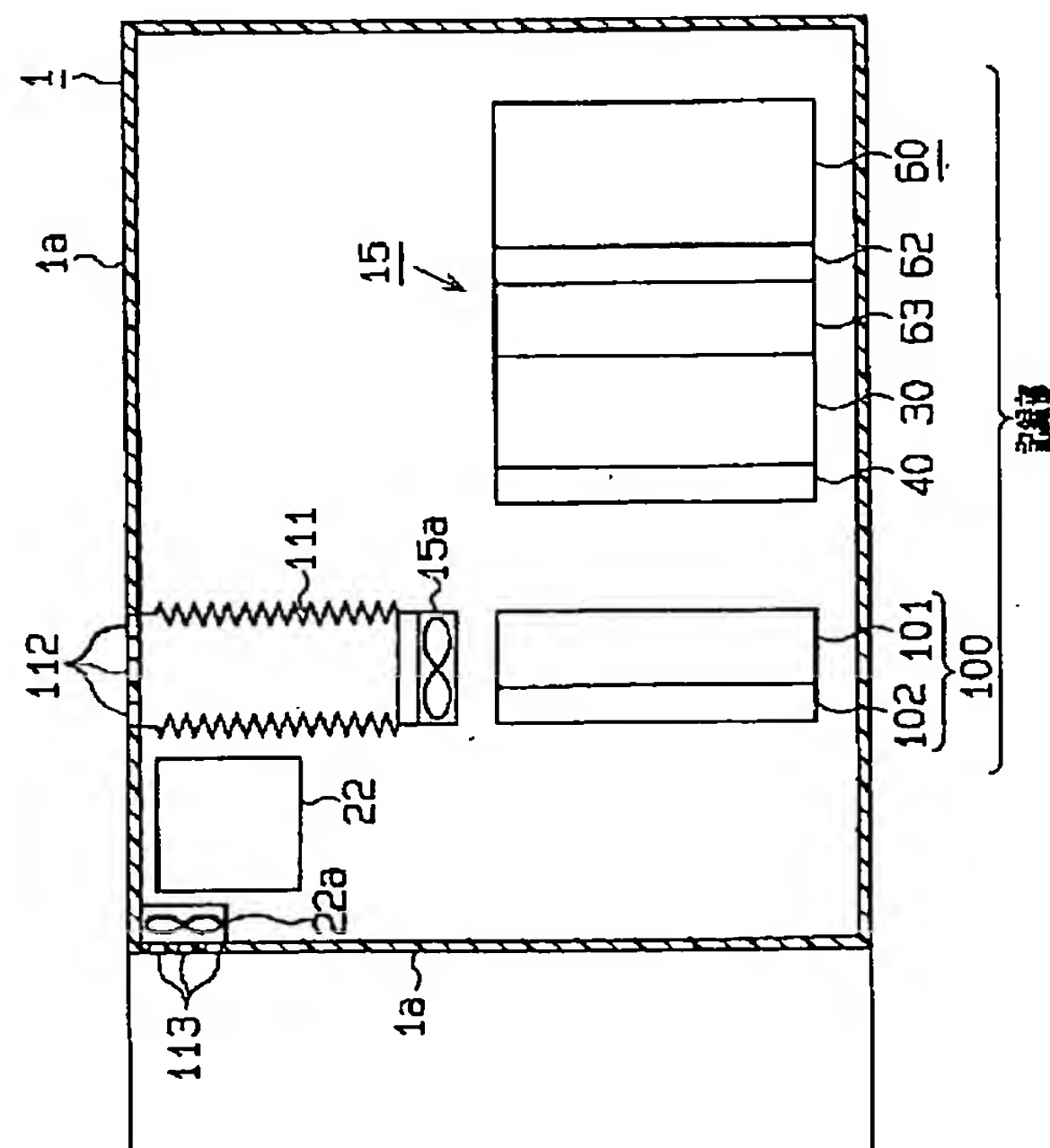
(71)出願人 000006297
 村田機械株式会社
 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
 (72)発明者 西澤 昭則
 京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機
 械 株式会社本社工場内
 (74)代理人 弁理士 恩田 博宜

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】放熱効率を低下させることなく、静粛化及び省電力化を図ることの可能な画像形成装置を提供すること。

【解決手段】記録部15での記録プロセスが終了した場合は、ファクシミリ装置1の筐体を構成する側壁に配設された、換言すればファクシミリ装置1内の中央より外側に配設された電源用ファン22aを低速で回転させる。また、記録プロセスが終了してから所定時間(例えば25[分])が経過するまでに、記録プロセスが再開されない場合は、ファクシミリ装置1内のより中央側に配設された定着器用ファン15a、及び前記電源用ファン22aの回転を停止させる。従って、放熱効率を低下させることなく、静粛化及び省電力化を図ることができる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置内を冷却する複数の冷却手段と、画像を記録紙に記録する記録手段と、記録手段における記録プロセスの終了後は、複数の冷却手段のうち、より外側に配設された冷却手段を低速制御する制御手段とを備えた画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置において、制御手段は、記録手段における記録プロセスの終了後、所定時間経過後は、複数の冷却手段の全てを停止させる画像形成装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の画像形成装置において、記録プロセスの終了後、低速制御される冷却手段は電源部を冷却するものであり、他の冷却手段は記録手段を冷却するものである画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いて画像の形成を行う画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、画像形成装置においては、電子写真方式を用いて画像を記録紙に記録する方式が多用されている。この電子写真方式の画像形成装置は、一般に感光体の表面を一様に帯電させる帯電器、感光体の表面に光を照射して静電潜像を形成する露光器、その静電潜像にトナーケースから供給されるトナーを付着させてトナー画像を形成する現像器、そのトナー画像を記録紙に転写する転写器、及び転写されたトナー画像を記録紙に定着させる加熱定着器を備えている。

【0003】ところで、電子写真方式の画像形成装置では、記録紙に転写されたトナー画像を加熱及び加圧により定着させる方式を採用している都合上、特に加熱定着器から発生される発熱量は極めて大きい。加えて、帯電器に高電圧（例えば -1.2 [kV]）を供給する電源部からの発熱量も無視できない。このため、通常は、上記各機器等を収容する筐体の壁面に冷却ファンを備え、筐体内を冷却している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、筐体内を冷却するとともに、放熱効率を向上させるためには、冷却ファンを常時全速で回転させることが好ましいが、一方では冷却ファンから発生される騒音の問題がある。加えて、常時冷却ファンを全速回転させると、消費電力が大きくなるという問題もある。

【0005】本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、放熱効率を低下させることなく、静粛化及び省電力化を図ることの可能な画像形成装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

2

めに、請求項1に記載の発明では、装置内を冷却する複数の冷却手段と、画像を記録紙に記録する記録手段と、記録手段における記録プロセスの終了後は、複数の冷却手段のうち、より外側に配設された冷却手段を低速制御する制御手段とを備えた。

【0007】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の画像形成装置において、制御手段は、記録手段における記録プロセスの終了後、所定時間経過後は、複数の冷却手段の全てを停止させる。

10 【0008】請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置において、記録プロセスの終了後、低速制御される冷却手段は電源部を冷却するものであり、他の冷却手段は記録手段を冷却するものである。

【0009】なお、以下に述べる発明の実施の形態において、特許請求の範囲または課題を解決するための手段に記載の「画像形成装置」はファクシミリ装置1に相当し、同じく「冷却手段」は定着器用ファン15a及び電源用ファン22aに相当し、同じく「記録手段」は記録部15に相当し、同じく「制御手段」はMPU11、ROM12及びRAM13に相当する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る画像形成装置をファクシミリ装置に具体化した一実施形態を図面を用いて説明する。

【0011】図1に示すように、ファクシミリ装置1は、MPU11、ROM12、RAM13、読取部14、記録部15、操作部16、表示部17、画像メモリ18、コーデック19、モデム20、NCU21及び電源部22から構成されるとともに、各部11～22がバス23を介してそれぞれ接続されている。

【0012】MPU11は、ファクシミリ装置1を構成する各部を制御する。ROM12は、ファクシミリ装置1を制御するためのプログラムを記憶する。RAM13は、ファクシミリ装置1に関する各種情報を一時的に記憶する。

【0013】読取部14は、原稿上の画像データを読み取って、白黒2値のイメージデータを出力する。記録部15は、電子写真方式のプリンタよりなり、受信画データの記録動作やコピー動作において、受信された画データあるいは読取部14にて読み取られた原稿の画データを記録紙上に記録する。また、記録部15、特に後述する加熱定着器を冷却するための定着器用ファン15aを備えている。なお、この加熱定着器をはじめ、記録部15の詳細については後述する。

【0014】操作部16は、電話番号等を入力するためのテンキー（*、#キーを含む）、短縮番号の登録、短縮番号から発信するするための短縮キー、原稿の読み取り動作を開始させるためのスタートキー、「通信（FAX）」動作又は「コピー」動作を設定するための通信／

50

(3)

3

コピーキー、読み取り時の画質を「標準」、「高画質」、「超高画質」に設定するための画質設定キー等の各種操作キーを備えている。LCD等よりなる表示部17は、ファクシミリ装置1の動作状態等を示す各種情報の表示を行う。

【0015】画像メモリ18は、受信画データや読取部14で読み取られて2値化され、コーデック19で圧縮符号化された画データを一時的に記憶する。コーデック19は、読取部14にて読み取られた画データを送信のためにMH、MR、MMR方式等に従って符号化（エンコード）する。また、コーデック19は、受信画データを復号（デコード）する。

【0016】モデム20は、ITU-T勧告T. 30に従ったファクシミリ伝送制御手順に基づいて、V. 17、V. 27ter、V. 29等のいずれかに従った送受信データの変調及び復調を行う。NCU21は、電話回線Lとの接続を制御するとともに、相手先の電話番号等に対応したダイヤル信号の送出及び着信を検出するための機能を備えている。電源部22は、ファクシミリ装置1の各部を動作させるためのすべての電力を供給している。また、電源部22は、自らを冷却するための電源用ファン22aを備えている。

【0017】次に、記録部15について、その具体的な構成を記録プロセスに従って詳細に説明する。図2に示すように、感光体としての感光体ドラム30は、回転可能に軸支され、その外周面には光導電膜31が形成されている。

【0018】帯電器40は、導電性刷毛体を植設したブラシローラで構成され、感光体ドラム30の光導電膜31を所定電位に一樣帯電させる。露光器50は、LEDアレイ51で構成され、感光体ドラム30の光導電膜31に光を照射して静電潜像を形成する。

【0019】現像器ユニット60は、トナーを収容するトナーケース61と、そのトナーケース61内の下部に配置されて所定電圧が供給される供給ローラ62と、その供給ローラ62と感光体ドラム30との間に位置するようにトナーケース61の下端開口部に配置されて所定電圧が供給される現像ローラ63とを備えている。これら供給ローラ62及び現像ローラ63によって、トナーケース61から搬送され、且つ所定電位が付与されたトナーは、その付与された電位と感光体ドラム30上に形成された上記静電潜像の電位との差によって、同静電潜像に選択的に付着される。この静電潜像に付着したトナーによって、感光体ドラム30上にトナー画像が形成される。

【0020】トナーケース61内には、攪拌体64が回転可能に軸支されている。この攪拌体64の回転により、トナーケース61内のトナーが常に攪拌されて、トナーが一様な密度に保たれる。

【0021】記録紙カセット70には、所定サイズの記

4

録紙71が積層状態で収容されている。半月ローラ74は、記録紙カセット70に収容されている最上部の記録紙71を1枚ずつ送り出す。そして、送り出された記録紙71は、感光体ドラム30に向かって移送される。なお、一点鎖線Pは、記録紙71の移送経路を示している。

【0022】転写器90は、感光体ドラム30の下部に配設され、所定電位に制御される。そして、転写器90は、その所定電位とトナー画像の電位との差に基づいて、感光体ドラム30上のトナー画像を記録紙71上に転写する。

【0023】メモリ除去ブラシ91は、導電性ブラシよりなり、転写後の感光体ドラム30上に残留するトナーを掻き乱して、感光体ドラム30上に一樣に分散する。加熱定着器100は、加熱ローラ101及び加圧ローラ102から構成され、感光体ドラム30の記録紙送り出し側に配設されている。加熱ローラ101の内部には、加熱定着器100を所定温度に維持するためのランプ101a（例えばハロゲンランプ）が内蔵されている。そして、加熱定着器100は、記録紙71が加熱ローラ101と加圧ローラ102との間に送り込まれることに基づき、記録紙71上のトナー画像を加熱定着する。

【0024】なお、本実施形態においては、以上説明した感光体ドラム30への帯電、露光、現像、及び記録紙71への転写、加熱定着という一連のプロセスが一単位の記録プロセスとなっている。

【0025】図3は、記録部15を含むファクシミリ装置1の平面構造を模式的に示したものである。同図に示すように、加熱定着器100の近傍には、加熱定着器100を冷却するための定着器用ファン15aが配設されている。ダクト111の一端は定着器用ファン15aに接続され、その他端はファクシミリ装置1の筐体を構成する側壁1aに形成された排出口112に接続されている。一方、電源用ファン22aは、電源部22の近傍であって、ファクシミリ装置1の筐体を構成する側壁1aに設けられた排出口113に取り付けられている。定着器用ファン15a及び電源用ファン22aは、電源部22から供給される電圧によって、回転速度が制御される。

【0026】次に、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aの動作について、図4に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートにおいて、使用者以外の動作は、ROM12に記憶されたプログラムに基づき、MPU11の制御により実行される。

【0027】S11においては、記録部15での記録プロセスが終了したか否かが判断される。記録プロセスが終了している場合は、S13に移行する。一方、記録プロセスが終了していない場合は、S12に移行する。

【0028】S12においては、記録部15における記録プロセスが継続されているため、電源部22から定着

50

(4)

5

器用ファン15a及び電源用ファン22aに所定電圧（例えば24〔V〕）が供給されて、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aが全速で回転される。すなわち、一単位の記録プロセスが終了するまでは、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aが全速で回転される。

【0029】一方、記録プロセスが終了したS13においては、電源部22から電源用ファン22aに供給される電圧が所定電圧（例えば17〔V〕）に降下され、電源用ファン22aが低速で回転される。

【0030】そして、電源用ファン22aの低速制御後、S14においては、所定時間（例えば25〔分〕）が経過するまでに、使用者による操作部16の操作、あるいはファクシミリ受信等に基づいて、記録プロセスが再開されたか否かが判断される。所定時間が経過するまでに記録プロセスが再開された場合はS11に戻る。一方、所定時間が経過するまでに記録プロセスが再開されなかった場合はS15に移行する。

【0031】S15においては、電源部22から定着器用ファン15a及び電源用ファン22aへの電力供給が停止され、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aの回転が停止される。

【0032】以上、詳述したように本実施形態によれば、次のような作用、効果を得ることができる。

（1）記録部15での記録プロセスが終了した場合は、ファクシミリ装置1の筐体を構成する側壁1aに配設された、換言すればファクシミリ装置1内の中央より外側に配設された電源用ファン22aが低速で回転される。すなわち、記録プロセスが終了した後は、電源部22から帯電器40、供給ローラ62、現像ローラ63及び転写器90等への電力供給が停止されて、感光体ドラム30の帯電も停止されている。また、露光器50による静電潜像の形成も停止されている。つまり、電源部22からの発熱量も小さくなった状態であるため、電源用ファン22aを低速で回転させるのである。従って、放熱効率を低下させることなく、静粛化及び省電力化を図ることができる。

【0033】（2）記録プロセスが終了してから所定時間（例えば25〔分〕）が経過するまでに、記録プロセスが再開されない場合は、ファクシミリ装置1内に配設された定着器用ファン15a、及び前記電源用ファン22aの回転が停止される。このため、加熱定着器100が記録紙71への加熱定着を行っている間のみ、換言すれば加熱定着器100からの発熱量が大きい間のみ、定着器用ファン15aが全速で回転される。つまり、記録プロセスが終了してから所定時間が経過するまでに、記録プロセスが再開されない場合は、加熱定着器100及び電源部22も所定温度以下に冷却されているため、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aを停止させるのである。従って、放熱効率を低下させることなく、

6

静粛化及び省電力化を一層図ることができる。

【0034】（3）ファクシミリ装置1内で、記録部15を構成する各部のうち、最も発熱量が大きい加熱定着器100の近傍に定着器用ファン15aを配設し、ダクト111を用いてファクシミリ装置1外に加熱定着器100からの発熱を放出している。このため、最も長く回転される定着器用ファン15aから発生する騒音が抑制される。従って、静粛化を一層図ることができる。

【0035】さらに、加熱定着器100からの発熱がファクシミリ装置1内に拡散される前に、ファクシミリ装置1外に放出することができる。よって、ファクシミリ装置1内、特に記録部15を構成する各部のうち、最も発熱量が大きい加熱定着器100を効率良く冷却することができる。

【0036】（4）ファクシミリ装置1の筐体を構成する側壁1aに配設された電源用ファン22aは、静粛化を優先させるため、記録プロセスの終了と同時に低速回転させている。一方、ファクシミリ装置1の内部に配設された定着器用ファン15aは、冷却を優先させるため、記録プロセスの終了から所定時間経過後、電源用ファン22aとともに停止させている。このため、静粛化をより一層図ることができる。

【0037】（5）記録部15、特に加熱定着器100を冷却するための定着器用ファン15aと、電源部22を冷却するための電源用ファン22aとをそれぞれ独立させて設けている。このため、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aを別々に制御することができる。従って、記録部15の動作状況やファクシミリ装置1内の温度に応じて、定着器用ファン15a及び電源用ファン22aを個別に制御することができる。

【0038】なお、本実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・前記実施形態においては、装置内を冷却するために2つのファン、すなわち定着器用ファン15a及び電源用ファン22aを装置内に配設したが、3つ以上のファンを装置内に配設しても良い。このように構成した場合でも、より外側に配設された少なくとも1つのファンについては、静粛化を優先させて記録プロセスの終了と同時に低速回転させることで、前記実施形態に準じた効果を得ることができる。

【0039】・加熱定着器100の送り出し側に記録紙71の通過を検出する記録紙センサ（図示略）を配設し、その記録紙センサからの検出信号に基づいて、記録プロセスの終了を判断する構成にしても良い。

【0040】・ダクト111の内周面に消音効果のある消音部材（例えばグラスウール）を形成させても良い。このようにすれば、より一層静粛化を図ることができる。さらに、上記実施形態より把握される請求項以外の技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

(5)

7

【0041】〔1〕請求項3に記載の画像形成装置において、装置内のより中央側に配設された冷却手段から搬送手段を用いて、装置内の発熱を装置外に放出する画像形成装置。

【0042】なお、前記実施形態において、前記〔1〕に記載の「搬送手段」は、ダクト111に相当するものである。このように構成すれば、冷却手段から発生する騒音が搬送手段を通過する際に消音される。従って、より一層静粛化を図ることができる。

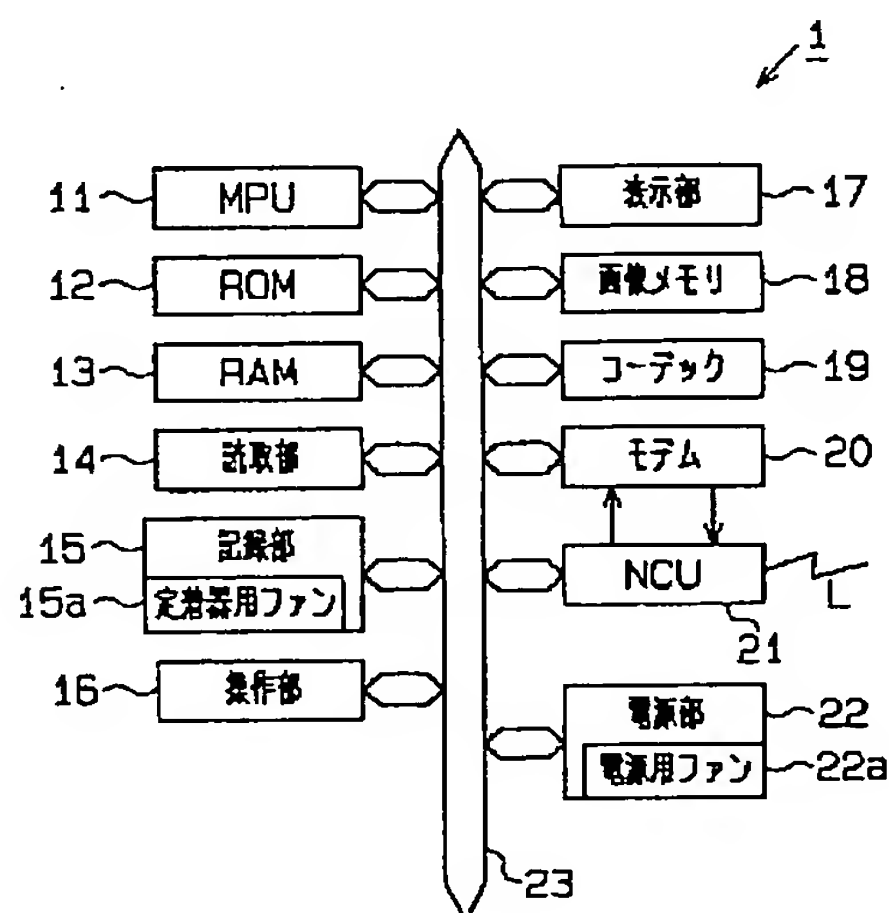
【0043】〔2〕請求項3または前記〔1〕に記載の画像形成装置において、搬送手段に消音部材を取り付けた画像形成装置。このように構成すれば、より一層静粛化を図ることができる。

【0044】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。請求項1に記載の発明によれば、放熱効率を低下させることなく、静粛化及び省電力化を図ることができる。

【0045】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の効果に加えて、放熱効率を低下させることなく、静粛化及び省電力化を一層図ることができる。請求項3に記載の発明によれば、請求項1または請求項2に

【図1】



8

記載の効果に加えて、記録手段の動作状況に応じて、冷却手段を個別に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態におけるファクシミリ装置の構成を示すブロック図。

【図2】記録部の構成を模式的に示す一部断面図。

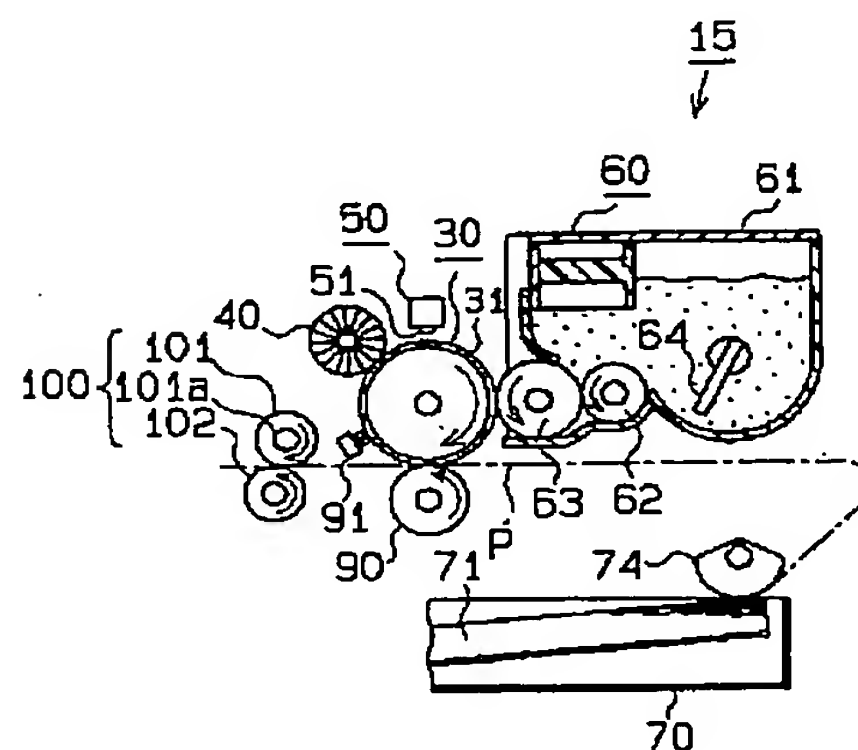
【図3】ファクシミリ装置の平面構造を模式的に示す平面図。

【図4】定着器用ファン及び電源用ファンの動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

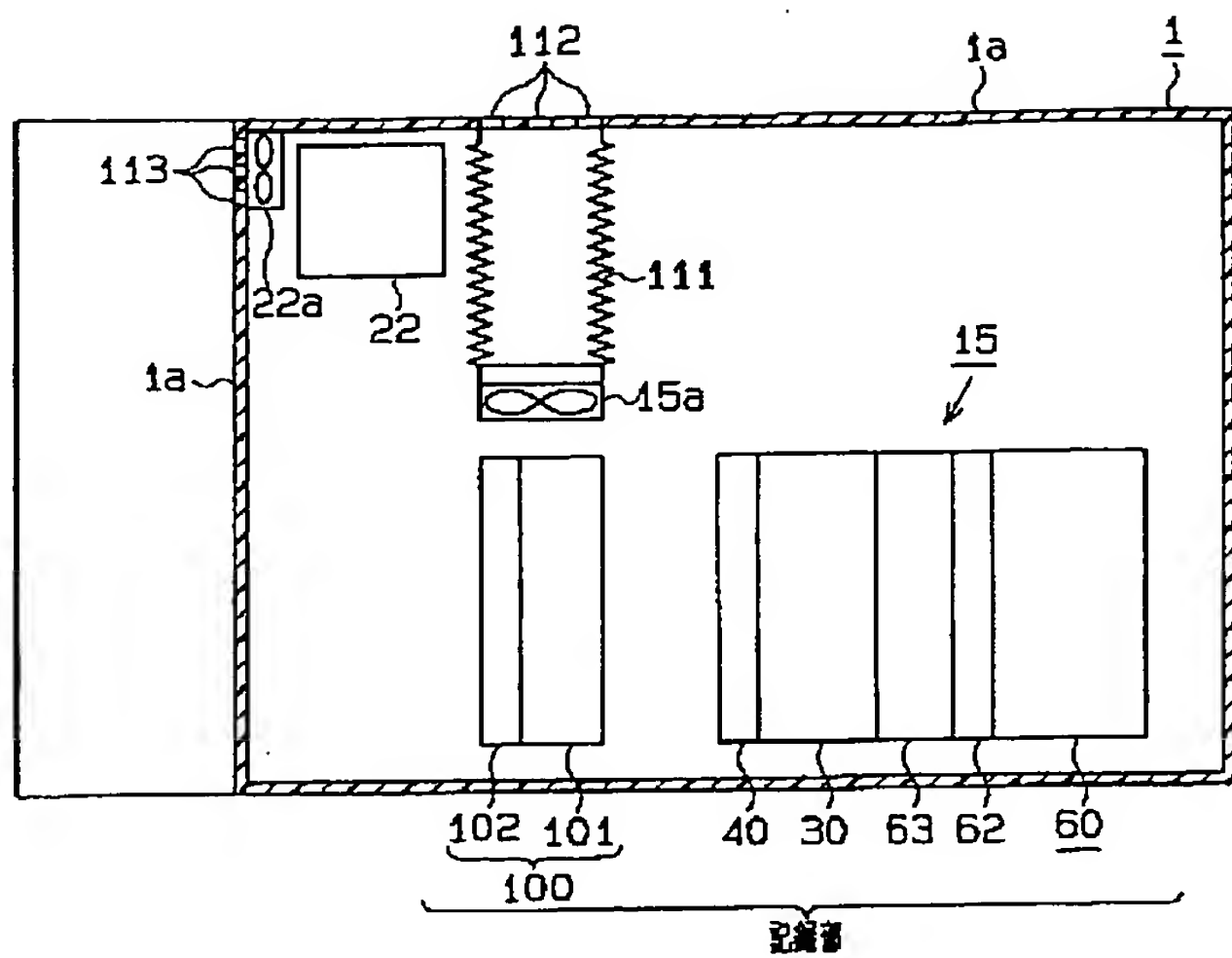
1…画像形成装置としてのファクシミリ装置、1a…筐体を構成する側壁、11…制御手段を構成するMPU、12…制御手段を構成するROM、13…制御手段を構成するRAM、15…記録手段としての記録部、15a…冷却手段としての定着器用ファン、22…電源部、22a…冷却手段としての電源用ファン、30…記録手段を構成する感光体ドラム、40…記録手段を構成する帯電器、50…記録手段を構成する露光器、63…記録手段を構成する現像器、90…記録手段を構成する転写器、100…記録手段を構成する加熱定着器。

【図2】



(6)

【図3】



【図4】

